

# 公開特許公報

① 特開昭 48-67781

④ 公開日 昭48.(1973) 9.17

② 特願昭 46-103492

② 出願日 昭46.(1971) 12.20

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号 ⑤ 日本分類

6412 52

60 D111,1

6527 42

12 B1



特 許 願

昭和46年12月30日

特許庁長官 井 土 武 久 殿

## 1. 発 明 の 名 称

ケーブル導体のろう接方法

## 2. 発 明 者

住 所

東京都江東区木場1丁目5番1号

藤倉電線株式会社内

氏 名

藤 倉 一 夫 (ほか2名)

## 3. 特 許 出 願 人

住 所

東京都江東区木場1丁目5番1号

名 称

(518) 藤倉電線株式会社

代表者 栗 山 久 治

## 4. 代 理 人

居 所

郵便番号 135

東京都江東区木場1丁目5番1号

藤倉電線株式会社内

電話 東京 647-1111 代表

氏 名

(7413) 弁理士 竹 内

46 103492 方式  
審 査



明 細 書

## 1. 発 明 の 名 称

ケーブル導体のろう接方法

## 2. 特 許 請 求 の 範 囲

接続すべきケーブル先端の絶縁体を取り除き、導体をろう接用合金を介して突合せ接続する場合に、導体露出部の絶縁体近傍に冷却装置を取り付けておこなうことを特徴とする、ケーブル導体のろう接方法。

## 3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は、ケーブル導体をろう接用合金を介して、突合せ接続する方法に関するものである。さらに詳しくは、ケーブル導体の突合せ接続において、ろう接用合金、たとえば銀ろうを介して溶接する場合に、溶接部の高温が導体を伝導してくるため、導体に被覆された絶縁材料、特にポリエチレン、塩化ビニルなどの熱可塑性高分子材料からなる絶縁体が熱劣化するのを防止するため、導体露出部に冷却装置を設けてケーブル導体を接続す

る方法に関する。

従来、ケーブル導体接続のうち普通に行なわれている方法には、圧縮スリーブ接続がある。スリーブ接続の欠点は、導体接続部の外径が導体外径より大きくなるため、導体露出部およびスリーブ上に被覆する絶縁層の仕上り外径が大きくなる。あるいは、接続作業の巧拙によつて、接続部の機械的強度が低下する、電気抵抗が増加するなどの欠点を生ずることがある。スリーブ接続における欠点を解決する方法としては、ろう接用合金、たとえば銀ろうを介した突合せろう接方法があるが、この場合の欠点は、導体の熱伝導がきわめて良好なため、導体接続部の溶融銀ろうの高温が、導体を伝導してくるため絶縁材料、たとえばポリエチレン、あるいは塩化ビニルなどの熱可塑性高分子材料からなる絶縁体が、特に熱劣化をうけやすいことである。従つて導体ろう接方法において絶縁体の熱劣化を抑制しつつろう接を可能にするためには、導体接続部の高温を露出導体の表面から発散させる、といった消極策以外に適当な方法が見

Best Available Copy

いだされていないのが現状である。そのため導体露出部の表面を大きくすること、すなわち導体露出部を長くする必要が生じ、一般的には導体断面積が大となるに従つて、導体露出部はさらに長くする必要がある。一例をあげれば、断面積  $325\text{mm}^2$  の導体では約  $200\text{mm}$ ,  $1000\text{mm}^2$  のものでは  $800\sim 1000\text{mm}$  の導体露出長が通常必要となる。その結果として大型のケーブル接続箱が必要であるといつた別の欠点が生ずる。

本発明のケーブル導体突合せろう接方法は、前記の点に鑑みなされたもので、導体露出部を長くすることなく、なおかつ導体接続部の高温によつて絶縁体が熱劣化するのを防止するため、導体露出部に冷却装置を設けておこなうケーブル導体突合接続方法であつて、接続部からの伝導熱を前記冷却装置によつて吸収しながらおこなうことを特徴とする。以下本発明によるケーブル導体のろう接方法を図面に基づいて説明する。

第1図は、ケーブル導体突合せろう接の実施例を示した側面図である。図において、接続すべき

- 3 -

する。半円柱状の外壁7の頂部の任意の位置に排水パイプ6（冷却装置の下部の場合は注水パイプ5）を、また半円柱状外壁7の縦方向の両端部には、上部と下部を重ね合せて固定するためのボルト穴を有する長方形の板10、10'を、外壁7の円周に対し直角方向に取りつける。以上の構造よりなる本発明の冷却装置は、使用時下部の半円柱状の内壁8の凹欠部に接続すべきケーブル導体ののせ、該ケーブル導体に上部の半円柱状内壁8の凹欠部をかぶせて固定する。冷却装置の下部に設けたパイプ5より冷却水を注水し、上部のパイプ6より排水する。このようにしてろう付接続の熱が、絶縁物で被覆されている導体部分にまで伝導するのを防ぎ、絶縁体の熱劣化を防止する。

次に本発明方法による実施例を次表に示す。

	実施例	比較例（冷却装置を用いない方法）
導体の断面積 (mm <sup>2</sup> )	1000	1000
導体露出部の長さ (mm)	400	400
溶接部の温度 (℃)	800~1000	800~1000
絶縁体近傍の導体温度 (℃)	75~ 90	200~ 250

図面 図 1 - 図 7 81 (2)  
ケーブル 3.3 の絶縁層を除去した後の露出導体

1. 1' を突合せ、ろう接用合金、たとえば銀ろうを介して2において溶接する。ろう接部2の高温を吸収するための冷却装置4. 4' を露出導体1. 1' の最も絶縁体に近い所に装着する。また本発明方法の実施に当たり導体露出部に装着される冷却装置の一例を第2図に示す。この冷却装置は上部および下部の2部分よりなり、上部および下部を重ね合せた時に形成される円柱状の空所にケーブル導体を挟んで用いる構造である。なお冷却装置の上部および下部の構造および形状は同一であるので、説明は便宜上、上部のみについておこなう。すなわち図において径の異なる半円柱状の二重壁7. 8を重ねる。半円柱状の二重壁7. 8のうち、径の小さい内壁8の内径は接続すべき導体外径と同一もしくはわずかに大とする。外壁7の内径は、内壁8の外径より大とする。外壁7と内壁8の間隙は冷却水の通路となるため間隙は相当に大とするのが好ましい。重ね合せた二重壁7. 8の半円周状を形成している両端部は、中空半円板状の壁9で封

- 4 -

上表の結果から明らかなように、実施例すなわち、本発明方法の場合には、絶縁体近傍の導体温度が絶縁体、たとえばポリエチレンあるいは塩化ビニルなどの熱可塑性高分子材料の耐熱温度程度あるいはそれ以下にすることが可能であるのに対し、冷却装置を用いない比較例の場合には、絶縁体近傍の導体温度は該絶縁材料の耐熱温度をはるかにこえるため、特に熱可塑性高分子材料などの耐熱温度の低い絶縁体で被覆されたケーブルの導体接続に、銀ろうを用いることは不適である。上記のような相違点から明らかなように本発明による効果はきわめて大きい。

#### 4 図面の簡単な説明

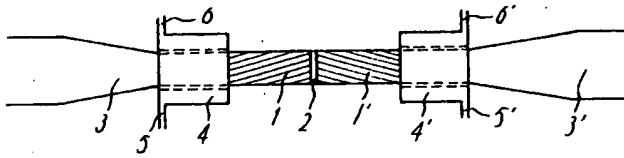
第1図はケーブル導体の突合せろう接において本発明方法の冷却装置を用いた実施例の側面図。第2図は本発明方法に用いる冷却装置の一例を示す斜視図。

特許出願人 藤倉電線株式会社  
代表者 栗山久治

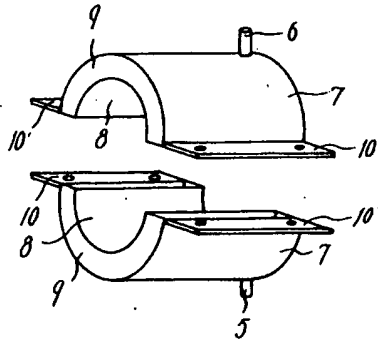
代理人 弁理士 竹内 守

Best Available Copy

第1図



第2図



5. 添付書類の目録

(1) 明 細 書	1 通
(2) 図 面	1 通
(3) 委 任 状	1 通
(4) 願 書 副 本	1 通
(5) 出願審査請求書	1 通

1行願

6. 前記以外の発明者

(1) 発 明 者

店 所	東京都江東区木場1丁目5番1号
氏 名	住友電機株式会社
氏 名	中 店 釘 男
店 所	同 所
氏 名	板 上 勝 雄

Best Available Copy